

(10)

世界知的所有権機関
国際事務局



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類7 B32B 27/34	A1	(11) 国際公開番号 WO00/56548
		(43) 国際公開日 2000年9月28日(28.09.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01748		
(22) 国際出願日 2000年3月22日(22.03.00)		(81) 指定国 AU, JP, NZ, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(30) 優先権データ 特願平11/77266 1999年3月23日(23.03.99) JP		添付公開書類 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) グンゼ株式会社(GUNZE LIMITED)[JP/JP] 〒623-0011 京都府綾部市青野町膳所1番地 Kyoto, (JP)		
(72) 発明者 ; および		
(75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 栗生裕樹(KURIU, Hiroki)[JP/JP] 〒524-8501 滋賀県守山市森川原町163番地 グンゼ株式会社 プラスチック事業部内 Shiga, (JP)		
(74) 代理人 三枝英二, 外(SAEGUSA, Eiji et al.) 〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜TNKビル Osaka, (JP)		

(54)Title: MULTILAYERED POLYAMIDE FILM WITH EXCELLENT PROCESSABILITY

(54)発明の名称 加工適性に優れたポリアミド系多層フィルム

(57) Abstract

A multilayered film having at least two polyamide resin layers which develops less than 10 pinholes when evaluated for pinhole generation through 1,000-time flexing at 25°C, and which has an elongation of 6 mm or shorter at 120°C in vertical-pitch evaluation. The film is reduced in pinhole generation and excellent in suitability for laminating.

(57)要約

ポリアミド系樹脂層を少なくとも2つ有する多層フィルムにおいて、25°C、1000回屈曲の耐ピンホール性の評価で発生するピンホール数が10個未満であり、120°Cの縦ピッチ評価での伸びが6mm以下であるポリアミド系多層フィルムを提供する。このポリアミド系多層フィルムは、耐ピンホール性、ラミネート適性に優れている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジ兰
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドバ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサオ	ML マリ	TT トリニダッド・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	MN モンゴル	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	UA ウクライナ
CG コンゴー	ID インドネシア	MW マラウイ	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MX メキシコ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MZ モザンビーク	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	NE ニジエール	VN ベトナム
CN 中国	IS アイスランド	NL オランダ	YU ユーロースラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	PL ポーランド	
CZ チェコ	KG ケルギスタン	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KR 韓国		

明細書

加工適性に優れたポリアミド系多層フィルム

技術分野

本発明は、耐ピンホール性の改善されたポリアミド系多層フィルムに係り、特に、印刷及びラミネート加工において流れ方向のピッチが安定したラミネート適性に優れたポリアミド系多層フィルムに関する。

背景技術

従来からポリアミド系樹脂を含む多層フィルムは、ガスバリヤー性、強靭性等を有するフィルムとして各方面で多用されている。市場からは更なる強靭性の向上、特に耐ピンホール性の向上を望まれている。

しかしながら、更なる耐ピンホール性の向上のためにはポリアミド樹脂層を柔らかくする必要があるが、ポリアミド樹脂層の柔軟化は加工時（印刷、ラミネート）にフィルムの流れ方向（縦方向）の伸び易さにつながり、その結果縦方向のピッチ精度に問題が発生していた。

発明の開示

このような従来の問題点を解決するために本発明者らは、フィルムの柔軟さと縦方向の伸びに着目し、ついに本発明を完成するに至った。即ち、本発明は耐ピンホール性と縦方向のピッチ精度の改善を主な目的とするものであり、これにより、従来に優れるガスバリヤー性と安定した加工性が發揮されるものである。

本発明の特徴とするところは、ポリアミド系樹脂層を少なくとも2つ有する多層フィルムにおいて、25°C、1000回屈曲の耐ピンホール性の評価で発生するピンホール数が10個未満、120°Cの縦ピッチ評価での伸びが6mm以下である加工適性に優れたポリアミド系多層フィルムにある。

また、ポリアミド系多層フィルムが、ポリアミド系樹脂層／エチレン－酢酸ビニル共重合体けん化物層／ポリアミド系樹脂層がこの順に設けられてなる、少なくとも3層を有する多層フィルム、あるいは、ポリアミド系樹脂層／キシリレ

ンジアミン系ポリアミド樹脂層／ポリアミド系樹脂層がこの順に設けられてなる、
少なくとも3層を有する多層フィルムであることを特徴とする。

本発明のポリアミド系多層フィルムは、少なくとも3層、例えば3層、5層、7層構成のものが例示される。5層構成のフィルムとしては、ポリアミド系樹脂層／エチレン－酢酸ビニル共重合体けん化物層／ポリアミド系樹脂層／変性ポリオレフィン接着樹脂層／直鎖状低密度ポリエチレン、ポリアミド系樹脂層／シリレンジアミン系ポリアミド樹脂層／ポリアミド系樹脂層／変性ポリオレフィン接着樹脂層／直鎖状低密度ポリエチレンが挙げられる。7層構成のフィルムとしては、直鎖状低密度ポリエチレン／変性ポリオレフィン接着樹脂層／ポリアミド系樹脂層／エチレン－酢酸ビニル共重合体けん化物層／ポリアミド系樹脂層／変性ポリオレフィン接着樹脂層／直鎖状低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン／変性ポリオレフィン接着樹脂層／ポリアミド系樹脂層／シリレンジアミン系ポリアミド樹脂層／ポリアミド系樹脂層／変性ポリオレフィン接着樹脂層／直鎖状低密度ポリエチレンが挙げられる。

本発明におけるポリアミド系樹脂層を構成するポリアミドとしては、特に制限はないが、6－ナイロン、66－ナイロン、12－ナイロン及びそれらの共重合体、6T－6Iナイロン、MXD－6ナイロンを例示できる。また、2種以上の上記ポリアミド等を混合しても良い。更に、フィルムの耐ピンホール性を向上させるために、フィルムに柔軟性を付与する成分として変性エチレン－酢酸ビニル共重合体を混合することもできる。

ポリアミド系樹脂層中のポリアミドと変性エチレン－酢酸ビニル共重合体の割合は、好ましくは99～85重量%：1～15重量%、より好ましくは99～90重量%：1～10重量%、特に97～93重量%：3～7重量%である。

変性エチレン－酢酸ビニル共重合体は、(1)－OCOCH₃を部分的にけん化した樹脂、(2)－OCOCH₃を部分的に－OCOCH₂CH₃に置換した樹脂、(3)無水マレイン酸等の酸無水物を部分的にグラフト重合した樹脂を含む。

エチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物とは、特に制限はないがエチレン含有量20～65モル%程度、好ましくは29～44モル%程度、けん化度約90%以上、好ましくは約95%以上のものを例示できる。キシリレンジアミン系ポリアミド樹脂とは、特に制限はないがメタ及び／又はパラキシリレンジアミンとアジピン酸等のジカルボン酸から合成された重合体を例示できる。

なお、本発明のフィルムの中には、本発明の目的を阻害しない範囲で、異種のポリマーを混合しても良いし、また酸化防止剤、熱安定剤、滑剤、紫外線吸収剤などの有機添加剤が通常添加される程度添加されても良い。

本発明のフィルム全体の厚みは、10～40μm程度、好ましくは12～25μm程度である。少なくとも2層のポリアミド系樹脂層の厚みは、各々3～15μm程度、好ましくは5～10μm程度である。エチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物層の厚みは、2～10μm程度、好ましくは3～10μm程度である。キシリレンジアミン系ポリアミド樹脂層の厚みは、2～10μm程度、好ましくは3～10μm程度である。

本発明のポリアミド系多層フィルムは、例えば各層の樹脂を適当な順序になるように、Tダイスより冷却水が循環するチルロール上に共押出せしめフラット状の多層フィルムを得ることができる。得られたフィルムは、例えば50～100°Cのロール延伸機により2～4倍に縦延伸し、更に90～150°Cの雰囲気のテンター延伸機により2～5倍に横延伸せしめ、引き続いて同テンターにより180～220°C雰囲気中で熱処理して得ることができる。本発明の多層フィルムは一軸延伸または二軸延伸（同時二軸延伸、逐次二軸延伸）しても良く得られた多層フィルムは、必要ならばその両表面又は片面にコロナ放電処理を施すこともできる。

本発明の多層フィルムの耐ピンホール性については、25°Cの条件下において1000回屈曲の耐ピンホール性の評価で発生するピンホール数が10個未満、好ましくは6個以下、より好ましくは2個以下である。発生するピンホール数が、

10個以上あると耐ピンホール性が改善されたとは言い難く、このフィルムで包装された製品においては、実際の輸送時にピンホールが発生し易くなる。

かつ、本発明の多層フィルムは、120°C条件下における縦ピッチ評価での伸びの値が6mm以下、好ましくは5mm以下である。この縦ピッチ評価での伸びの値が6mm以下であると、実際の印刷やラミネート時において縦方向のピッチが安定し、後加工の製袋時に問題が発生することはない。しかし、縦ピッチ評価での伸びの値が6mmを越える場合は、印刷やラミネート時のテンションによりフィルムが伸ばされ易くなり、それに伴い正規ピッチからのズレやバラツキが大きくなる。このピッチ精度の不良が、後加工の製袋時に問題発生の原因となる。

なお、縦ピッチ評価の温度条件の120°Cについては、実際の印刷やラミネート加工時にフィルムにかかる温度の上限付近として設定した。

本発明の多層フィルムは、強靭性、耐ピンホール性に優れているので重量物の包装、とりわけ、餅の包装、スープの液体個包装などに好適である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明を比較例と共に実施例によって、さらに詳述する。

なお、本発明の特性値の測定方法は次の通りである。

耐ピンホール性の評価

耐ピンホール性の評価は、理化学工業（株）製のゲルボフレックスステスターによるもので、その方法は折り径150mm、長さ300mmの筒状に製袋したフィルムをゲルボフレックスステスターに装着し、捻り角度440°で15.0cmの屈曲直線運動を25°C条件下で1000回繰り返した後、浸透液を用いてピンホールの数を調べるものである。なお、ピンホール数の測定はサンプルの中央部における300cm²の箇所で行った。

縦ピッチ評価

縦方向に長い短冊状にサンプルをカットし（幅20mm）、120°Cの雰囲気下で600gの加重を与えサンプル中央部の40mm標線間がどれだけ伸びたか

で評価する。

実施例 1

ポリアミド系樹脂（6-ナイロン 96.0重量%及び変性エチレン-酢酸ビニル共重合体 4.0重量%の配合組成物）／エチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物（エチレン含有量32モル%、けん化度99%）／ポリアミド系樹脂（6-ナイロン 96.0重量%及び変性エチレン-酢酸ビニル共重合体 4.0重量%の配合組成物；商品名「NAV102X23」、宇部興産製）をこの順になるように、Tダイスより冷却水が循環するチルロール上に共押出せしめフラット状の3層フィルムを得た。次いでこのフィルムを65°Cのロール延伸機により3.0倍に縦延伸し、更に110°Cの雰囲気のテンター延伸機により4.0倍に横延伸せしめ、引き続いて同テンターにより210°C雰囲気中で熱処理して厚さ15μmのフィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に6/3/6(μm)であった。

実施例 2

実施例1におけるポリアミド系樹脂に6-ナイロン 86.0重量%、メタキシリレンジアミンとアジピン酸から合成されるポリメタキシリレンアジパミド樹脂10.0重量%及び変性エチレン-酢酸ビニル共重合体 4.0重量%の配合組成物を用いる以外、実施例1と同様にして厚さ15μm多層フィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に6/3/6(μm)であった。

実施例 3

実施例1におけるエチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物の代わりに、メタキシリレンジアミンとアジピン酸から合成されるポリメタキシリレンアジパミド樹脂を用いる以外、実施例1と同様にして厚さ15μm多層フィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に5/5/5(μm)であった。

比較例 1

ポリアミド系樹脂（6-ナイロン 85.0重量%及びヘキサメチレンジアミ

ンとテレフタル酸並びにイソフタル酸との共重合体系非晶質性ナイロン 15.0 重量%の配合組成物) / エチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物(エチレン含有量 32 モル%、けん化 99%) / ポリアミド系樹脂(6-ナイロン 85.0 重量%及びヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸並びにイソフタル酸との共重合体系非晶質性ナイロン 15.0 重量%の配合組成物)をこの順になるように、T ダイスより冷却水が循環するチルロール上に共押出せしめフラット状の 3 層フィルムを得た。次いでこのフィルムを 65 °C のロール延伸機により 3.0 倍に縦延伸し、更に 110 °C の霧囲気のテンター延伸機により 4.0 倍に横延伸せしめ、引き続いて同テンターにより 210 °C 霧囲気中で熱処理して厚さ 15 μm のフィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に 6 / 3 / 6 (μm) であった。

比較例 2

比較例 1 におけるポリアミド系樹脂に 6-ナイロン 75.0 重量%及びヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸並びにイソフタル酸との共重合体系非晶質性ナイロン 20.0 重量%及び変性エチレン-酢酸ビニル共重合体 5.0 重量%の配合組成物を用いる以外、比較例 1 と同様にして厚さ 15 μm のフィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に 6 / 3 / 6 (μm) であった。

比較例 3

比較例 1 におけるエチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物の代わりに、メタキシリレンジアミンとアジピン酸から合成されるポリメタキシリレンアジパミド樹脂を用いる以外、比較例 1 と同様にして厚さ 15 μm 多層フィルムを得た。この際、各層の厚さは表面から順に 5 / 5 / 5 (μm) であった。

尚、実施例の各多層フィルムは必要ならばその両表面又は片表面にコロナ放電処理を施すことは自由である。

次に、以上の実施例、比較例の物性を表 1、表 2 に示す。この表 1、表 2 における実施例、比較例の多層フィルムはその片表面にコロナ放電処理を施したものとのデータである。

表 1

項目	実施例 1	実施例2	実施例3	試験方法と単位
耐ピンホール性評価	0	0	6	個数
縦ピッチ評価	4.7	3.8	4.1	mm
加工適性（印刷）	○	○	○	試験方法 1
加工適性(ドライラミ)	○	○	○	
加工適性（押出ラミ）	○	○	○	
振動試験	○	○	○	試験方法 2

表 2

項目	比較例 1	比較例2	比較例3	試験方法と単位
耐ピンホール性評価	20	0	25	個数
縦ピッチ評価	6.3	7.1	3.8	mm
加工適性（印刷）	○	△	○	試験方法 1
加工適性（ドライラミ）	○	△	○	
加工適性（押出ラミ）	×	×	○	
振動試験	×	○	×	試験方法 2

試験方法 1

実際の印刷機及びラミネート機で加工を行い、印刷ピッチのズレについて○、△、×で評価した。具体的には：

- ・加工適性（印刷）：グラビア印刷機を用いて印刷スピード 200 m/s でグラビア印刷を行い、印刷ピッチのズれを○、△、×で評価した。
- ・加工適性（ドライラミ）：ドライラミネート機を用いて、厚さ 50 μm の直鎖状低密度ポリエチレンフィルムをラミネートスピード 150 m/s でドライラミネートし、印刷ピッチのズれを○、△、×で評価した。
- ・加工適性（押出ラミ）：押出ラミネート機を用いて、直鎖状低密度ポリエチレンを厚さ 50 μm になるよう、ラミネートスピード 120 m/s で押出ラミネートし、印刷ピッチのズれを○、△、×で評価した。

○：ピッチズレ発生なし。

△：加工条件により、発生する場合がある。

×：ピッチズレ発生し、加工適性に劣る。

試験方法 2

ラミネートしたサンプルで袋（220 mm × 320 mm）を作成し、その中

に1kg分の餅を入れる。その実包した袋を箱（280mm×370mm×230mm）に10袋（2列、5段積み）入れる。次ぎに、その箱を振動試験器にセットし30分間振動させた。その後、サンプルを取り出し、ピンホール発生の有無を○、×で評価した。

○：ピンホール発生なし。

×：ピンホール発生、ピンホール性に劣る。

かかる表1によると、本発明のものは顕著に耐ピンホール性が向上し、実際の印刷、ラミネート加工における縦ピッチ精度が安定している。これに対し、表2の比較例のものは耐ピンホール性に劣るものや加工適性に満足できていないことが解る。

本発明は、市場の強い要望である耐ピンホール性を実現する格別の効果を奏しながら、印刷やラミネート加工での適性も向上したポリアミド系多層フィルムの提供を可能としたもので、あらゆる用途に広範に利用され、例えば食品包装等に好適に利用される。

請求の範囲

1. ポリアミド系樹脂層を少なくとも2つ有する多層フィルムにおいて、25°C、1000回屈曲の耐ピンホール性の評価で発生するピンホール数が10個未満であり、120°Cの縦ピッチ評価での伸びが6mm以下である加工適性に優れたポリアミド系多層フィルム。
2. ポリアミド系多層フィルムが、ポリアミド系樹脂層／エチレン－酢酸ビニル共重合体けん化物層／ポリアミド系樹脂層がこの順に設けられてなる、少なくとも3層を有する多層フィルムである請求項1に記載のポリアミド系多層フィルム。
3. ポリアミド系多層フィルムが、ポリアミド系樹脂層／キシリレンジアミン系ポリアミド樹脂層／ポリアミド系樹脂層がこの順に設けられてなる、少なくとも3層を有する多層フィルムである請求項1に記載の加工適性に優れたポリアミド系多層フィルム。
4. 少なくとも1つのポリアミド系樹脂層が、ポリアミド99～85重量%及び変性エチレン－酢酸ビニル共重合体1～15重量%を含む請求項1に記載のポリアミド系多層フィルム。
5. ポリアミドが6-ナイロン、66-ナイロン、12-ナイロン及びそれらの共重合体、6T-6Iナイロン及びMXD-6ナイロンからなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載のポリアミド系多層フィルム。
6. フィルムの厚みが10～40μm程度である請求項1に記載のポリアミド系多層フィルム。
7. エチレン－酢酸ビニル共重合体けん化物のエチレン含有量20～65モル%程度、けん化度約90%以上である請求項2に記載のポリアミド系多層フィルム。
8. キシリレンジアミン系ポリアミド樹脂が、ポリメタキシリレンアジパ

ミド及び／又はポリパラキシリレンアジパミドである請求項3に記載の
ポリアミド系多層フィルム。

9. 一方或いは両方の表面がコロナ放電処理されている請求項1に記載の
ポリアミド系多層フィルム。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C17 B32B27/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.C17 B32B27/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-151714, A (Mitsubishi Engineering Plastics K.K.), 09 June, 1998 (09.06.98) (Family: none)	1-9
A	JP, 5-492, A (Mitsubishi Kasei Polytec Company), 08 January, 1993 (08.01.93) & EP, 527237, A	1-9
A	JP, 5-57855, A (Mitsubishi Kasei Polytec Company), 09 March, 1993 (09.03.93) (Family: none)	1-9
A	JP, 5-64868, A (Mitsubishi Kasei Polytec Company), 19 March, 1993 (19.03.93) (Family: none)	1-9
A	JP, 10-80989, A (Gunze Limited), 31 March, 1998 (31.03.98) (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
02 June, 2000 (02.06.00)

Date of mailing of the international search report
13 June, 2000 (13.06.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/01748

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
IPC 7 B32B27/34

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
IPC 7 B32B27/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-151714, A (三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社) 9. 6月. 1998 (09. 06. 98) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 5-492, A (三菱化成ポリテック株式会社) 8. 1月. 1993 (08. 01. 93) & EP, 527237, A	1-9
A	JP, 5-57855, A (三菱化成ポリテック株式会社) 9. 3月. 1993 (09. 03. 93) (ファミリーなし)	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 02.06.00	国際調査報告の発送日 13.06.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 芦原 ゆりか 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 5-64868, A (三菱化成ポリテック株式会社) 19. 3月. 1993 (19. 03. 93) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 10-80989, A (グンゼ株式会社) 31. 3月. 19 98 (31. 03. 98) (ファミリーなし)	1-9